

Nama : Tegar Kang Ageng Gilang
Nim : 2311104018

Jurnal Modul 10

1. Source Kode :

```
Matematika.js
// FPB
export function FPB(a, b) {
  while (b !== 0) {
    const temp = b;
    b = a % b;
    a = temp;
  }
  return Math.abs(a);
}
// KPK
export function KPK(a, b) {
  return Math.abs((a * b) / FPB(a, b));
}
export function Turunan(coeffs) {
  const terms = [];
  const degree = coeffs.length - 1;
  for (let i = 0; i < coeffs.length - 1; i++) {
    const pangkat = degree - i;
    const nilai = coeffs[i] * pangkat;
    const nextPangkat = pangkat - 1;
    if (nilai === 0) continue;
    const xTerm = nextPangkat === 0 ? "" : nextPangkat === 1 ? "x" : `x${nextPangkat}`;
    ;
    terms.push(`${nilai} >= 0 && terms.length ? "+ " : ""}${nilai}${xTerm}`);
  }
  return terms.join(" ");
}
export function Integral(coeffs) {const terms = [];
  const degree = coeffs.length - 1;
  for (let i = 0; i < coeffs.length; i++) {
    const pangkatBaru = degree - i + 1;
    const koefBaru = coeffs[i] / pangkatBaru;
    if (koefBaru === 0) continue;
    const isInt = Number.isInteger(koefBaru);
    const koefStr = isInt ? koefBaru : koefBaru.toFixed(2);
    const xTerm = pangkatBaru === 1 ? "x" : `x${pangkatBaru}`;
    ;
    terms.push(`${koefBaru} > 0 && terms.length ? "+ " : ""}${koefStr}${xTerm}`);
  }
  terms.push("+ C");
  return terms.join(" ");
}
Main.js
import { FPB, KPK, Turunan, Integral } from '../src/matematika.js';
console.log("FPB dari 60 dan 45:", FPB(60, 45));
console.log("KPK dari 12 dan 8:", KPK(12, 8));
const inputTurunan = [1, 4,
-12, 9];
console.log("Turunan dari x^3 + 4x^2 - 12x + 9:", Turunan(inputTurunan));
const inputIntegral = [4, 6,
-12, 9];
console.log("Integral dari 4x^3 + 6x^2 - 12x + 9:", Integral(inputIntegral));
```

2. Output :

```
FPB dari 60 dan 45: 15
KPK dari 12 dan 8: 24
Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :  $3x^2 + 8x - 12$ 
Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :  $1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
```

3. Penjelasan:

Kode di atas merupakan contoh pembuatan library matematika, yang diekspor menggunakan export dan digunakan di file main.js melalui import. Di file matematika.js, terdapat empat fungsi utama: FPB(a, b) menghitung Faktor Persekutuan Terbesar, KPK(a, b) menghitung Kelipatan Persekutuan Terkecil dengan rumus $(a \times b) / \text{FPB}$, Turunan(coeffs) menghitung turunan pertama dari polinomial dengan koefisien yang diberikan, dan Integral(coeffs) menghasilkan bentuk integral tak tentu dari polinomial, ditambah konstanta + C. Di main.js, masing-masing fungsi diuji dengan input yang merepresentasikan bentuk aljabar.